9. sklop nalog: TEHNIKA ODVAJANJA

1. Odvajaj funkcije.

   (a) $y = 5x$

   (b) $y = \sqrt{3}x + \sqrt{5}$

   (c) $y = -2x^5 + 2x^4 + x^3 + x$

   (d) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$

   (e) $y = \frac{x+1}{x}$

   (f) $y = \frac{x^2 - x}{3x - 1}$

   (g) $y = x\sqrt{x}$

   (h) $y = \frac{1}{x^3 - \sqrt{2}x}$

   (i) $y = (1 + 2x)^4$

   (j) $y = (x + \frac{1}{x})^5$

   (k) $y = (3x^4 - 2)(2x + x^3)^2$

   (l) $y = \frac{x+2}{(1-x)^3}$

2. Odvajaj trigonometrične funkcije.

   (a) $y = 3\sin x + 2\cos x - 2$

   (b) $y = x\sin x$

   (c) $y = 2\sin(6x)$

   (d) $y = x^2 \sin x + 2x\cos x - 2\sin x$

   (e) $y = (3x^2 + 2)\cos x$

   (f) $y = 5\cos^2(7x)$

   (g) $y = \sin x \cos^3 x - \sin^3 x \cos x$

   (h) $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$

3. Odvod logaritemske funkcije.

   (a) $y = \frac{\ln x}{x - 1}$

   (b) $y = \ln(\tan \frac{2}{x})$

   (c) $y = \frac{x^3}{3}\ln x - \frac{x^3}{9}$

   (d) $y = \frac{1}{4}\tan^4 x - \frac{1}{2}\tan^2 x - \ln(\cos x)$

   (e) $y = \ln(\tan \frac{x}{2}) + \frac{\cos x}{\sin^2 x}$

   (f) $y = \ln(\cos(x^2 + 4x))$

4. Odvod eksponentne funkcije.

   (a) $y = e^{4x}$

   (b) $y = e^{-3x}$

   (c) $y = e^x \sin x$

   (d) $y = \frac{1 + e^x}{1 - e^x}$

   (e) $y = e^{\sin^2 x}$

   (f) $y = \tan^2 x + 2^{3x}$

5. Odvod ciklometričnih funkcij.

   (a) $y = \arcsin(x - 1)$

   (b) $y = \arccos \frac{1}{\sqrt{x}}$

   (c) $y = \sqrt{x} - \arctan \sqrt{x}$

   (d) $y = x\arctan \cos x - \sqrt{1 - x^2}$

   (e) $y = \arcsin \frac{1 - x^2}{1 + x^2}$

   (f) $y = \arctan \frac{x}{2} - \ln \sqrt[4]{x^4 - 16}$

6. Izračunaj odvod v točki $T(x > 0, -3)$ za funkcijo $3x^2 + 4y^2 = 48$.

7. Izračunaj odvod v točki $T(3, y > 0)$ za funkcijo $x^2 y - xy^2 + 12 = 0$

8. Izračunj drugi odvod funkcij.

   (a) $y = \ln \sqrt{\frac{x-1}{x}}$

   (b) $y = x\sqrt{x^2 - 1}$

9. Izračunaj tretji odvod funkcij.

   (a) $y = \cos^2 x$

   (b) $y = x^2 \ln x$

10. Izračunaj vse odvode funkcije
$$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + x - 1$$

11. Pokaži, da funkcija $y = \cos e^x$ reši enačbo $y'' - y' + e^{2x}y = 0$